

Лисенко О. В., здобувачка вищої освіти 2 курсу, група ЕП-191
Науковий керівник – Юрченко М. Є., к.ф.-м.н., доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка» (м. Чернігів, Україна)

АВТОРЕГРЕСІЙНА МОДЕЛЬ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ РІВНЯ БЕЗРОБІТТЯ В УКРАЇНІ

Для будь-якої країни однією з найважливіших соціально-економічних проблем є безробіття. В умовах сьогодення означена проблема є однією з головних економічних проблем в Україні і несе реальну загрозу для державного та суспільного благополуччя.

Найголовніша проблема безробіття обумовлена тим, що безробітним загрожує втрата кваліфікації, соціального статусу, зниження рівня життя. У зв'язку з падінням доходів населення, через втрату роботи, скорочується попит на товари і послуги на внутрішньому ринку, знижуються податкові надходження в державний бюджет, росте соціальна напруга та злочинність.

Рівень безробіття є показником соціальних процесів держави, характеристикою стабільності й упевненості у завтрашньому дні країни.

Найбільш вагомими причинами зазначеного явища в нашій країні на теперішній час є неефективне використання робочої сили в минулому, війна на сході України, світова коронавірусна криза, яка спричинила спад в економіці, відсутність економічних умов, які надають людям змогу застосовувати свої професійні навички у роботі за гідну плату, падіння виробництва, та ін.

Питанням регулювання зайнятості населення та безробіття, його аналізу, моделюванню та прогнозуванню присвячені роботи вітчизняних вчених, таких як: Полуянова О.В., Тютюнникова С.В., Нартюк О.В., Ярова А.Г. [1-4]. Слід зауважити, що більшість з авторів майже не застосовували в своїх дослідженнях динамічні методи прогнозування, які дозволяють врахувати при побудові математичної моделі стохастичні фактори.

В якості вихідних прогнозних даних розглянемо динаміку кількості безробітних та рівень безробіття в Україні за 2013–2020 рр. (Табл. 1).

За даними Табл. 1 можемо спостерігати стійку тенденцію: після I та II кварталу 2013 р. рівень безробіття знижувався, а упродовж 2014–2017 рр. повільно, але зростав в I кварталі. Цікавий такий факт: за даними Державної служби статистики України, щороку із січня до вересня кількість безробітних стабільно зменшується.

Таблиця 1 - Динаміка рівня безробіття в Україні 2013-2020 рр. (% на кінець кварталу) (без урахування окупованих територій Криму, Севастополя, частини Донбасу)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
I кв.	8,6	9,4	10,0	10,3	10,5	10,0	9,6	8,9
II кв.	8,0	9,0	9,6	9,8	10,0	9,3	8,8	9,6
III кв.	7,6	9,3	9,4	9,6	9,7	9,0	8,4	9,7
IV кв.	7,7	9,7	9,5	9,7	9,9	9,1	8,6	

*Данні взяті на основі [6]

Для побудови прогнозного значення безробіття будемо використовувати так звану авторегресійну модель часового ряду, особливою рисою якої є той факт, що дійсне значення параметру залежить від попереднього (ретроспективного) значення цього ж параметру [5].

При цьому, якщо поточна величина ряду x_{n+1} залежить від одного попереднього значення x_n , то модель є авторегресійною моделлю першого порядку AR(1) і надається у вигляді:

$$x_{n+1} = a + b \cdot x_n + \varepsilon_n,$$

де n – ретроспективні значення ряду (порядок моделі), a, b – коефіцієнти (параметри) моделі, ε_n – стохастична складова, яка відображає ймовірністний стан моделі.

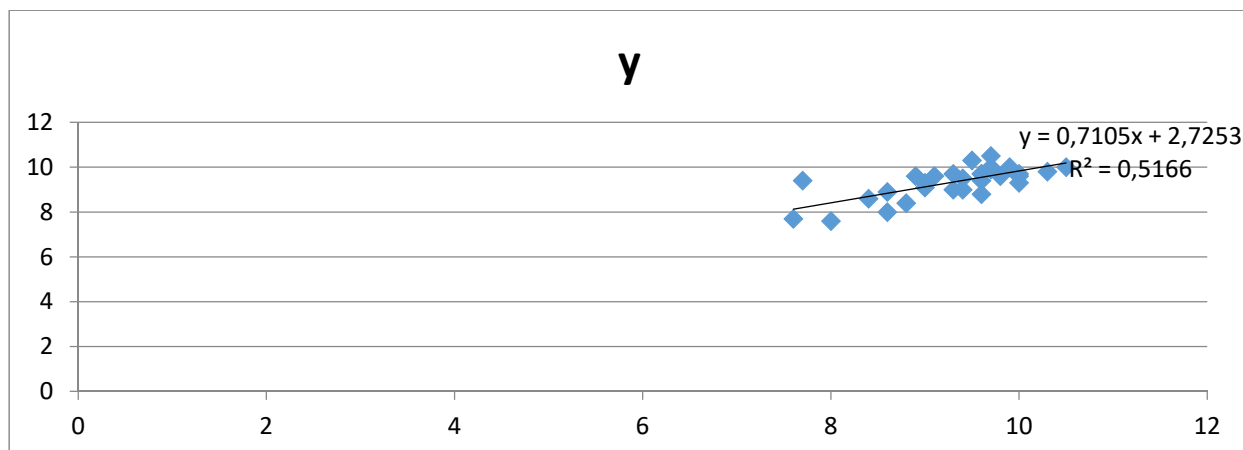


Рисунок 1 – Лінія тренду на основі авторегресійної моделі

Таким чином, згідно розрахунків за допомогою середовища MS Excel, для автоматизації розрахунків та аналізу і прогнозування часового ряду нами отримана лінійна авторегресійна модель вигляду

$$x_{n+1} = 0,7105 \cdot x_n + 2,72583$$

з відповідним коефіцієнтом детермінації $R^2 = 0,5166$

Оцінимо якість рівняння регресії в цілому за допомогою F -критерію Фишера. Розраховуючи фактичне значення F -критерію, маємо

$$F_{\text{факт}} = \frac{R^2}{1 - R^2} (n - 2) = \frac{0,5166}{1 - 0,5166} (30 - 2) = 29,92$$

Співставляючи фактичне значення F -критерію Фишера з табличним значенням $F_{\text{табл}}(\alpha; k_1; k_2)$ при рівні значимості $\alpha = 0,05$ й ступенях свободи $k_1 = m$ та $k_2 = n - m - 1 = 30 - 2 = 28$, маємо ($F_{\text{табл.}} = 4,2$)

$$F_{\text{факт}} > F_{\text{табл}}$$

Таким чином, визнається статистична значущість рівняння регресії в цілому.

Використовуючи отриману авторегресійну модель, зробимо прогноз рівня безробіття на IV квартал 2020 та I квартал 2021 року:

По IV кварталу 2020 року:

$$y = 0,7105 \cdot 9,7 + 2,7258 = 9,61765 \approx 9,6$$

По I кварталу 2021 року:

$$y = 0,7105 \cdot 9,6 + 2,7258 = 9,559 \approx 9,54$$

Побудова адекватного прогнозу з урахуванням випадкової природи задачі забезпечує вибір стратегії управління в сфері зайнятості, враховуючи при цьому особливості економічної ситуації, пріоритетів соціального розвитку, дає можливість оцінити його поточний стан, тенденції та зміни, а також приймати обґрунтовані управлінські рішення в сфері працевлаштування. Для боротьби з цим економічним явищем може здійснюватися державна підтримка бізнесу, наприклад, дотації задля утримання підлеглих на своїх робочих місцях. Загалом на рівні держави потрібно розробляти нові заходи стратегічного характеру для того, щоб не боротися з безробіттям, а не допускати його.

Розглянутий нами метод прогнозування часових рядів полягає в побудові моделі для передбачення майбутніх подій (прогнозування рівня безробіття) ґрунтуючись на відомих подіях минулого, передбачення майбутніх даних до того, як вони будуть виміряні.

Список використаних джерел

1. Полюяктова О.В. Проблеми безробіття в Україні. *Економіка і суспільство*. 2017. №2, С. 31-35.
 2. Тютюнникова С. В., Романіка Т. К. Безробіття в умовах глобалізації. *Социальная экономика*. 2016. №2, С. 61-68.
 3. Нартюк О. В. Сучасні чинники впливу на зайнятість економічно активного населення в трудонадлишкових регіонах України. *Науковий вісник Мукачівського державного університету*. Серія «Економіка». 2016. №1, С. 239-245.
 4. Ярова Л. Г. Аналіз рівня безробіття в Україні та напрямки його подолання. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2018. №4, С. 752–755.
 5. Palm, F. On univariate time series methods and simultaneous equation econometric models. *Journal of Econometrics*. 2007. № 5, Р. 379-388.
 6. Державна служба статистики України. URL : <http://www.ukrstat.gov.ua/>. (дата звернення: 02.03.2021)
-

Москальова К. Е., здобувачка вищої освіти 4 курсу, група ОА-171
Науковий керівник – **Перетяцько Ю. М.**, к.е.н., доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка» (м. Чернігів, Україна)

КОМП'ЮТЕРНІ ПРОГРАМИ ДЛЯ ВЕДЕННЯ ОБЛІКУ В БЮДЖЕТНИХ УСТАНОВАХ

На сучасному етапі розвитку важко уявити ведення бухгалтерського обліку на будь-якому підприємстві, установі та організації без автоматизації його діяльності, оскільки використання програм для ведення обліку значно впливає як на продуктивність, так і на якість роботи. Для цих цілей, для бюджетних установ існує низка програмного забезпечення яка надасть змогу оптимізувати їх облік, а також значно полегшить роботу працівників облікового апарату. Серед таких програм можна виділити: 1С: Бухгалтерія для України, Fit-Бюджет, ISpro, UA-Бюджет. Далі більш детально розберемо особливості наведеного програмного забезпечення. Результати дослідження зведемо в таблицю 1.